

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 33 30 823 A 1

51 Int. Cl. 3:
H 01 M 2/12

21 Aktenzeichen: P 33 30 823.3
22 Anmeldetag: 26. 8. 83
43 Offenlegungstag: 1. 3. 84

DE 33 30 823 A 1

23 Innere Priorität: 31.08.82 DE 82245339

71 Anmelder:
Accumulatorenfabrik Sonnenschein GmbH, 6470
Büdingen, DE

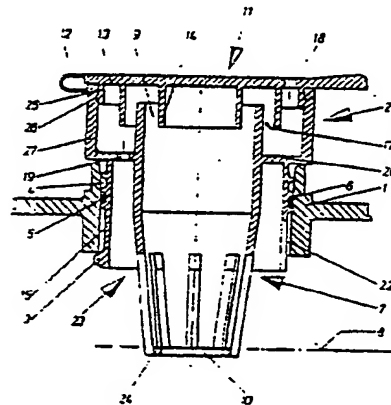
72 Erfinder:
Krabatsch, Alois; Holland, Gunter; Wiedersum,
Gerhard, 6470 Büdingen, DE

54 Verschlussstopfen für einen Akkumulator

Die Erfindung bezieht sich auf einen Verschlussstopfen für einen Akkumulator, insbesondere für einen Bleiakkumulator mit flüssigem Elektrolyt wie Schwefelsäureelektrolyt. Um bei einfacher Herstellung und zuverlässiger Abdichtung eine Anzeige des Säurestandes und den Einsatz eines Dichtmessers zu ermöglichen, sind folgende Merkmale vorgesehen:

- a) ein Einsetzteil (21), das in die Öffnung (22) des Deckels (1) des Akkumulators einsetzbar ist,
- b) ein innerhalb des Einsetzteiles (21) angeordneter und mit diesem verbundener Einfüllstutzen (23),
- c) ein über ein Gelenk (12) mit dem Einsetzteil (21) verbundener Einrastdeckel (11).

(33 30 823)



DE 33 30 823 A 1

Patentbüro
EDUARD BAUMANN

3330823

Diplom-Physiker
Deutscher Patentanwalt
European Patent Attorney

Patentbüro Eduard Baumann · Postfach 1201 · D-8011 Höhenkirchen/München

**Accumulatorenfabrik
Sonnenschein GmbH
Thiergarten
D-6470 Büdingen (Hess.) 1**

Sattlerstraße 1
D-8011 Höhenkirchen/München, Germany
Telefon 08102/4108
Teletex 262 - 810 280 baupat
Telex 17 810 280 baupat

(Achtung, Nach Textdurchgabe 4mal „+“-Taste drücken!)
(Attention, After finishing your text push down 4 times the „+“ key!)

Postscheckamt München · Kto.-Nr. 196648-804 (BLZ 700100)
Raiffeisenbank Höhenkirchen · Kto.-Nr. 32000 (BLZ 7016940)

Datum, 25. August 1933 3m/br
Date,

Uns. Zeich.
Our ref. Sonnen 153

Ihr Zeich.
Your ref. Steckstopfen

Verschlußstopfen für einen Akkumulator

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Verschlußstopfen für einen Akkumulator, insbesondere für einen Bleiakkumulator mit flüssigem Elektrolyt wie Schwefelsäure-Elektrolyt,

gekennzeichnet durch

- a) ein Einsetzteil (21), das in die Öffnung (22) des Deckels (1) des Akkumulators einsetzbar ist,
- b) einen innerhalb des Einsetzteiles (21) angeordneten und mit diesem verbundenen Einfüllstutzen (23),
- c) einen über ein Gelenk (12) mit dem Einsetzteil (21) verbundenen Einrastdeckel (11).

2. Verschlußstopfen nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Verbindung des Einsetzteiles (21) mit dem Einfüllstutzen (23) über einen im wesentlichen horizontalen Zwischenboden (20), der vorzugsweise eine einzige Durchtrittsöffnung (19) aufweist.
3. Verschlußstopfen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Einfüllstutzen (23) im unteren Abschnitt einen vorzugsweise einstückig mit dem Einfüllstutzen ausgebildeten Säurekäfig (7) aufweist, dessen Unterkante (24) mit dem Säuresollstand (8) des Akkumulators übereinstimmt.
4. Verschlußstopfen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der lichte Durchmesser der unteren Öffnung (10) des Säurekäfigs (7) so groß bemessen ist, daß der Einsatz eines Dichtmessers möglich ist, vorzugsweise etwa halb so groß wie der mittlere Durchmesser der zwischen dem unteren Teil (15) des Einsetzteiles (21) und dem Einfüllstutzen (23) entstehenden Ringkammer.
5. Verschlußstopfen nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk des Einrastdeckels (11) ein elastisches, vorzugsweise einstückig mit dem Einrastdeckel (11) und dem Einsetzteil (21) ausgebildetes Federelement (12) ist.
6. Verschlußstopfen nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Einrastdeckel (11) nach unten ragende Federhaken (25) aufweist, die in entsprechende Aussparungen (26) am Umfang des Einsetzteiles (21) einrasten.
7. Verschlußstopfen nach einem der Ansprüche 1 - 6, gekennzeichnet durch ein vom Einrastdeckel (11) nach unten ragendes äußeres Zylinderteil (13) und ein vom Einrastdeckel (11) nach unten ragendes inneres Zylinderteil (14), derart, daß die Unterkanten dieser Zylinderteile (13, 14) tiefer liegen als die Oberkanten des Einfüllstutzens (23) und außerhalb beziehungsweise innerhalb derselben angeordnet sind, so daß eine äußere (17) und eine innere Ringöffnung (9) entsteht.

15.08.83

3330823

- 3 -

8. Verschußstopfen nach einem der Ansprüche 1 - 7, gekennzeichnet durch vorzugsweise eine einzige Durchtrittsöffnung (18) innerhalb des Einrastdeckels (11), die entgegengesetzt zur Durchtrittsöffnung (19) im Zwischenboden (20) angeordnet ist beziehungsweise sind.
9. Verschußstopfen nach einem der Ansprüche 1 - 8, gekennzeichnet durch wenigstens einen oder vorzugsweise zwei O-Ringe (5), die am unteren Teil des Außenumfanges des Einsetzteiles (21) angeordnet, in Umfangsrillen (4, 6) gelagert sind und gegen den Innenumfang der Einsetzöffnung (22) des Deckels (1) abdichten.
10. Verschußstopfen nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfang des unteren Teiles (15) einen geringeren Umfang als das Oberteil (27) des Einsetzteiles (21) aufweist, daß die Kante des oberen Teiles (27) auf der Oberkante der Einsetzöffnung (22) aufliegt und daß an der Unterkante des Unterteiles (15), vorzugsweise mit dem Einsetzteile (21) einstückig ausgebildet, Krallen (3) vorgesehen sind, die mit der Unterkante der Einsetzöffnung (22) im Eingriff stehen.

Verschlußstopfen für einen Akkumulator.

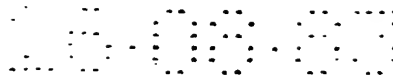
Die Erfindung bezieht sich auf einen Verschlußstopfen für Akkumulatoren gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Durch den Anmeldungsgegenstand sollen gegenüber dem Stand der Technik folgende Vorteile erzielt werden:

- leicht einsetzbar bei guter Abdichtung ,
- einfache Öffnung des Verschlußdeckels,
- Vorsehen eines Gasaustrittes bei möglicher Zurückhaltung des flüssigen Elektrolyt ,
- einfache Anzeige des Säurespiegels, dennoch Möglichkeit zum Einsetzen eines Säuredichtemessers,
- einfache und billige, möglichst einstückige Herstellung.

Im Deutschen Gebrauchsmuster 78 25 161 ist ein Verschlußstopfen mit Klappdeckel beschrieben. Bei diesem Verschlußstopfen ist jedoch keine Elektrolytstandsanzeige möglich. Die systembedingte enge Durchlaßöffnung zum Zelleninneren hin macht es unmöglich, Meßinstrumente, wie beispielsweise einen Säuregeber, einzuführen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Verschlußstopfen gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 so auszubilden, daß bei einfacher Herstellungsmöglichkeit eine Direktanzeige des Säurespiegels und die Möglichkeit des Einführens eines Säuredichtemessers besteht.



3330823

- 5 -

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruches 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der Verschlußstopfen besteht im wesentlichen aus einem Einsetzteil, einem innerhalb des Einsetzteiles angeordneten und mit diesem verbundenen Einfüllstutzen, sowie einem über ein Gelenk mit dem Einsetzteil verbundenen Einrastdeckel. Durch diese Kombination lassen sich die eingangs angeführten Vorteile erzielen. Das Teil ist einfach herstellbar, es kann sogar in einem einzigen Stück als Spritzgußteil hergestellt werden, das untere Ende des Einsetzteiles läßt sich darüberhinaus für die Messung des Säurestandes einsetzen, dennoch besteht die Möglichkeit, einen Säuredichtemesser einzusetzen. Die ständige Verbindung des Einrastdeckels mit dem Einsetzteil, vorzugsweise die einstückige Ausbildung mit den übrigen Teilen des Verschlußstopfens über ein flexibles Gelenk, vereinfacht nicht nur die Herstellung, sondern auch die Lagerhaltung und Montage.

Zweckmäßigerweise ist das Einsetzteil, das im Einsetzbereich einen derartigen Außendurchmesser aufweist, daß es gerade in die entsprechende Öffnung des Akkumulatordeckels paßt, über einen im wesentlichen horizontalen Zwischenboden mit dem darin eingesetzten Einfüllstutzen verbunden. Dieser Zwischenboden weist vorzugsweise nur eine einzige Durchtrittsöffnung auf, um die Verbindung und damit die Entlüftung zwischen dem Akkumulator-Inneren und der freien Atmosphäre zu ermöglichen. Zweckmäßigerweise ist die genannte Durchtrittsöffnung im Zwischenboden entgegengesetzt zu einer weiteren Zwischenöffnung im Einrastdeckel vorgesehen. Um ein Mitziehen der Säure noch weitgehender auszuschließen, können innerhalb und außerhalb des Einfüllstutzens je ein äußeres sowie ein inneres Zylinderteil ausgebildet werden, die im

geschlossenen Zustand in das Innere des Verschlußstopfens hineinragen und über die Oberkante des Einfüllstutzens nach unten vorstehen.

Der Einfüllstutzen kann nach unten, also zum Akkumulatorinneren zu, einen Säurekäfig aufweisen, der vorzugsweise einstückig mit dem Einfüllstutzen ausgebildet ist. Die Tiefe dieses Säurekäfigs kann so bemessen werden, daß seine Unterkante mit dem Säuresollstand des Akkumulators übereinstimmt. Auf diese Weise hat man nach Öffnung des Einrastdeckels auf den ersten Blick eine Anzeige über den Säurestand, ohne daß es spezieller Hilfsmittel bedürfte. Den Säurekäfig kann man darüberhinaus auch mit einer Skala versehen, um den Füllgrad noch genauer ablesen zu können. Wenn man diesen Säurekäfig einstückig mit dem Einfüllstutzen ausbildet, d. h. einfach als Verlängerung des Einfüllstutzens nach unten, so erhält man einen Durchmesser der unteren Öffnung des Säurekäfigs, der so groß ist, daß man einen Dichtemesser einführen kann, um die Säuredichte zu messen, ohne daß es erforderlich ist, den Verschlußstopfen herauszunehmen. Es genügt vielmehr, lediglich den Einrastdeckel aufzuklappen. Der Verschlußstopfen kann vorzugsweise etwa halb so groß sein wie der mittlere Durchmesser der zwischen dem unteren Teil des Einsetzteiles und dem Einfüllstutzen entstehenden Ringkammer.

Als Gelenk zwischen Einrastdeckel und Einsetzteil kann man ein elastisches, vorzugsweise einstückig mit dem Einrastdeckel und dem Einsetzteil ausgebildetes Federelement verwenden. Dies vereinfacht und verbilligt die Herstellung und Montage. Am Einrastdeckel kann man nach unten ragende Federhaken vorsehen, die in entsprechende Aussparungen am Umfang des Einsetzteiles einrasten. Vorzugsweise sieht man an der Innenwand des kreiszylindrischen Einsetzteiles eine Ringnut vor, in welche Noppen der nach unten ragenden Federhaken einrasten.

Für eine sichere Abdichtung des Verschlußstopfens gegen die Öffnung des Akkumulatordeckels sind zweckmäßigerweise am unteren Teil des Außenumfanges des Einsetzteiles ein oder vorzugsweise zwei O-Ringe angeordnet, und zwar vorzugsweise in Umfangsrillen gelagert. Diese O-Ringe dichten gegen den Innenumfang der Einsetzöffnung des Deckels ab.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung weist der Umfang des unteren Teiles einen geringeren Umfang als das Oberteil des Einsetzteiles auf. Dadurch kann die Kante des oberen Teiles auf der Oberkante der Einsetzöffnung aufliegen. Nach einer weiteren Ausbildung sind an der Unterkante des Unterteiles Krallen vorgesehen, die vorzugsweise mit dem Einsetzteil einstückig ausgebildet sind und mit der Unterkante der Einsetzöffnung im Eingriff stehen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der einzigen Figur dargestellt.

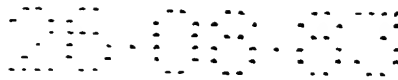
Dabei ist der Deckel des Akkumulators mit 1 und die Einführöffnung des Deckels mit 22 bezeichnet. Das Einsetzteil ist allgemein mit 21 bezeichnet. Innerhalb des Einsetzteiles 21 und coaxial mit diesem angeordnet ist ein Einfüllstutzen 23 vorgesehen, der mit dem Einsetzteil

21 einstückig ausgebildet ist und über einen horizontalen Zwischenboden 20 mit diesem verbunden ist. An der Oberseite ist ein Einrastdeckel 11 über ein Gelenk 22 mit dem Einsetzteil 21 verbunden. Das Gelenk 12 besteht aus einem einstückig mit dem gesamten Verschlußstopfen ausgebildeten flexiblen, dünnem Verbindungsteil.

Die Einheit Einsetzteil 21 plus Einfüllstutzen 23 besteht im wesentlichen aus einem Oberteil 27 des Einsetzteiles mit einem Durchmesser, der größer ist als der Durchmesser der Öffnung 22 des Deckels 1, einem Unterteil 15 mit geringerem Umfang, das sich vom horizontalen Zwischenboden 20 aus nach unten erstreckt, und dem innen angeordneten Einfüllstutzen 23, der sich vom Zwischenboden 20 aus bis kurz unterhalb des geschlossenen Einrastdeckels 11 erstreckt, und sich nach unten bis über die Einfüllöffnung 22 des Deckels 1 hinaus erstreckt. Kurz vor dem unteren Ende der Öffnung 22 beginnt eine leichte Verjüngung des Einfüllstutzens 23. In Höhe der Unterkante der Öffnung 22 geht der Einfüllstutzen 23 in einen sogenannten Säurekäfig 7 mit Umfangsschlitz und einer unteren Durchtrittsöffnung über. Der Säurekäfig 7 weist eine Unterkante 24 auf, die dem Säuresollstand 8 des Akkumulators entspricht. Die Unterkante 24 stellt einen radial nach innen sich erstreckenden Auflagerand für einen Dichtemesser dar, der im übrigen durch die ausreichend große untere Öffnung 10 des Säurekäfigs 7 hindurchgeführt werden kann.

Am Außenumfang des unteren Teiles 15 des Einsetzteiles 6 sind untereinander liegende Ringnuten 4 und 6 vorgesehen, in welche O-Ringe 5 einführbar sind, um eine Abdichtung des Einsetzteiles 21 mit der Innenwand der Öffnung 22 des Deckels 1 zu erzielen.

Das untere Ende des Unterteiles 15 des Einsetzteiles 21 weist radial nach außen ragende, abgerundete Krallen 3 auf, die mit der Unterkante der Öffnung 22 des Akkumulatordeckels 1 in Eingriff gelangen.



3330823

- 9 -

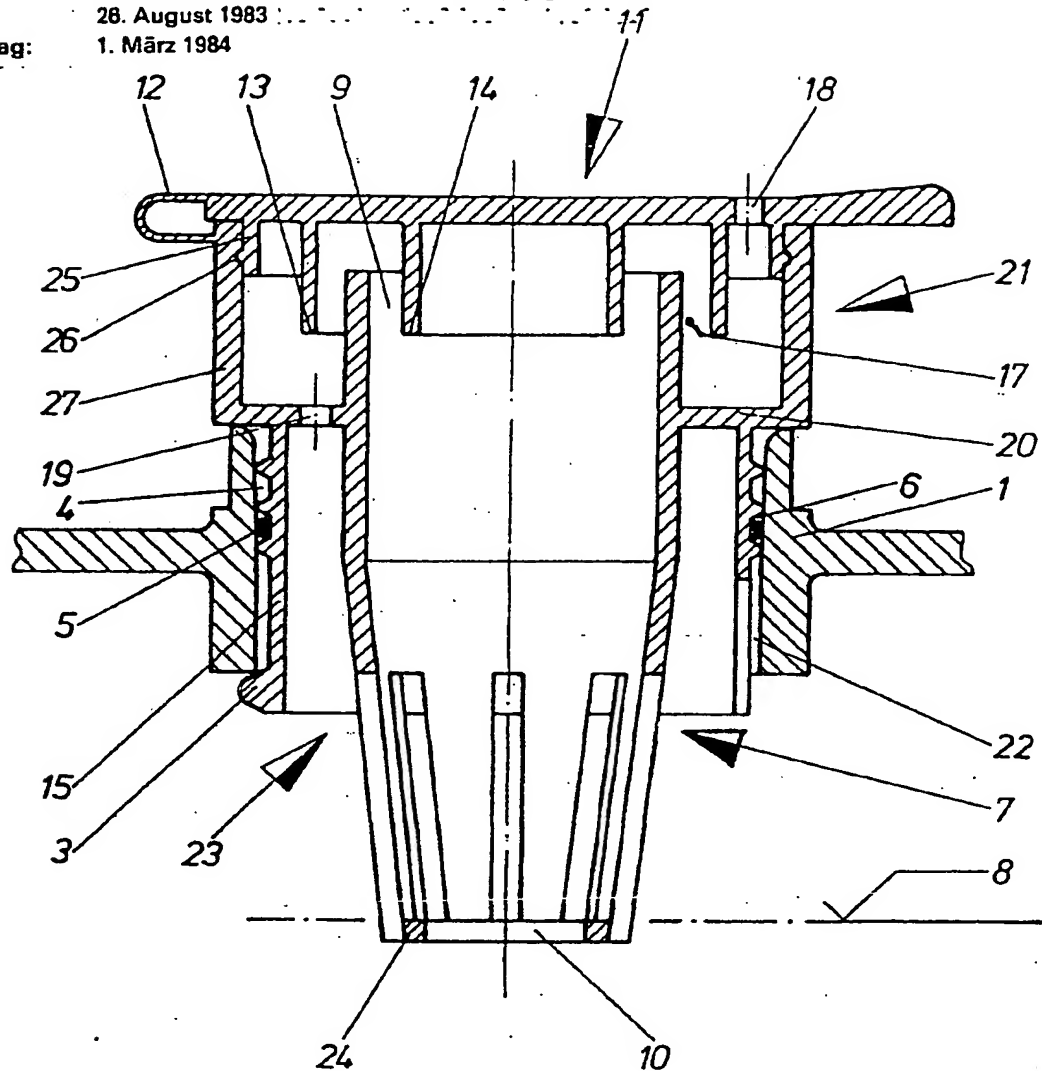
Zwischen dem sich vom Zwischenboden 20 aus nach oben erstreckenden Zylinderteil des Einfüllstutzens 23 und dem oberen Teil 27 des Einsetzteiles 21 bildet sich eine zum Einfüllstutzen hin nicht ganz geschlossene Ringkammer aus. In diese Ringkammer ragt ein äußeres Zylinderteil 13 mit einem Umfang größer dem Außenumfang des Einfüllstutzens 23 hinein. Darüberhinaus ist auch innerhalb des Einfüllstutzens 23 konzentrisch ein inneres Zylinderteil 14 angeordnet. Beide Zylinderteile erstrecken sich vom geschlossenen Einrastdeckel 11 aus nach unten. Auf diese Weise entstehen eine äußere und eine innere Ringöffnung 17 beziehungsweise 9. Im Zwischenboden 20 ist eine einzige Durchtrittsöffnung 19 angeordnet. Desgleichen ist an einer, der Öffnung 19 diametral entgegengesetzten Stelle des Einrastdeckels 11 eine weitere Durchtrittsöffnung 18 vorgesehen. Über diese beiden Öffnungen findet eine Entlüftung des Akkumulators statt. Die Umlenkung der Säureteile und Gasteile durch das äußere Zylinderteil 13 und das innere Zylinderteil 14 im Zusammenhang mit dem nach oben ragenden Zylinderteil des Einfüllstutzens 23 bewirken eine derartige Umlenkung der Flüssigkeits- und Gasteile, daß eine Kondensation und ein Niederschlag stattfindet, so daß durch die Öffnung 18 lediglich Gasteile nach außen dringen.

Die Befestigung des Einrastdeckels 11 erfolgt vorzugsweise durch nach unten ragende Federhaken 25 mit radial nach außen gerichteten Vorsprüngen, die in entsprechende Aussparungen, vorzugsweise in Form einer Ringnut an der Innenseite des Oberteiles 27 des Einsetzteiles 21 einrasten.

.AP.
Leerseite

Numm r:
 Int. Cl.³:
 Anmeldetag:
 Offenlegungstag:

33 30 823
 H 01 M 2/12
 28. August 1983
 1. März 1984



Figur